SNI 07-0376-1989

Standar Nasional Indonesia

Mutu dan cara uji kawat baja karbon tinggi

ICS 77.140.65

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Halaman

Kawat baja karbon tinggi

1. Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi dan simbol, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, cara pengemasan dan syarat penandaan kawat baja karbon tinggi.

2. Definisi

Kawat baja karbon tinggi adalah batang kawat yang telah mengalami perlakuan panas, ditarik dingin pada suhu ruang (*cold drawing*), yang antara lain dapat dipergunakan untuk pembuatan jarijari sepeda/ sepeda motor, kerangka payung, pegas untuk perabot rumah tangga serta keperluan lain yang sejenis.

3. Klasifikasi dan simbol

Kawat baja karbon tinggi dikelaskan dan diberi simbol seperti tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1
Klasifikasi dan simbol

Kelas	Simbol
A	KKT — A
B	KKT — B
C	KKT — C

Catatan:
KKT = Kawat Baja Karbon Tinggi

4. Syarat mutu

4.1 Bahan baku

Bahan baku untuk kawat baja karbon tinggi ialah Batang kawat baja karbon tinggi sesuai SNI 07-0375-1989, Batang kawat baja karbon tinggi.

4.2 Sifat tampak

Permukaan kawat harus halus, bundar sempurna dan tidak terdapat cacat-cacat yang mengganggu dalam penggunaannya.

4.3 Diameter standar dan toleransi

4.3.1 Diameter standar dari kawat tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2
Diameter standar kawat baja

satuan: mm

0,08	0,20	0,45	0,90	2,30	5,00	10,00
0,09	0,23	0,50	1,00	2,60	5,50	11,00
0,10	0,26	0,55	1,20	2,90	6,00	12,00
0,12	0,29	0,60	1,40	3,20	6,50	13,00
0,14	0,32	0,65	1,60	3,50	7,00	–
0,16	0,35	0,70	1,80	4,00	8,00	–
0,18	0,40	0,80	2,00	4,50	9,00	–

4.3.2 Toleransi diameter kawat tercantum dalam Tabel 3.

Tabel 3
Toleransi diameter kawat

Diameter kawat	Toleransi
0,08 s/d 0,10	± 0,005
0,11 s/d 0,20	± 0,010
0,21 s/d 0,50	± 0,015
0,51 s/d 1,00	± 0,020
0,01 s/d 2,00	± 0,030
0,01 s/d 3,20	± 0,040
3,21 s/d 5,50	± 0,050
diatas 5,50	± 0,060

4.4 Sifat mekanis

4.4.1 Kekuatan tarik

Kekuatan tarik dari kawat untuk masing-masing diameter dan kelas tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 4
Kekuatan tarik kawat baja karbon tinggi

Diameter mm	Kekuatan Tarik kN/mm² (kgf/mm²)		
	Kelas A	Kelas B	Kelas C
1	2	3	4
0,08	215 - 250 (2,108 - 2,452)	250 - 285 (2,452 - 2,795)	285 - 320 (2,795 - 3,138)
0,09	210 - 245 (2,059 - 2,403)	245 - 280 (2,403 - 2,746)	280-- 315 (2,746 - 3,089)
0,10	205 - 240 (2,010 - 2,354)	240 - 275 (2,354 - 2,697)	275 - 310 (2,697 - 3,040)
0,12	200 - 235 (1,961 - 2,305)	235 - 270 (2,305 - 2,648)	270 - 305 (2,648 - 2,991)
0,14	200 - 230 (1,961 - 2,256)	230 - 265 (2,256 - 2,599)	266 - 300 (2,599 - 2,942)
0,16	195 - 225 (1,912 - 2,206)	225 - 260 (2,206 - 2,550)	260 - 295 (2,550 - 2,893)
0,18	195 - 225 (1,912 - 2,206)	225 - 255 (2,206 - 2,501)	255 - 290 (2,501 - 2,844)
0,20	195 - 225 (1,912 - 2,206)	225 - 255 (2,206 - 2,501)	255 -- 285 (2,501 --- 2,975)
0,23	190 - 220 (1,863 - 2,158)	220 - 250 (2,158 - 2,452)	250 - 280 (2,452 - 2,746)
0,26	185 - 215 (1,814 - 2,108)	215 - 245 (2,108 - 2,403)	245 - 275 (2,403 - 2,697)
0,29	180 - 210 (1,765 - 2,059)	210 - 240 (2,059 - 2,354)	240 - 270 (2,354 - 2,648)
0,32	175 - 205 (1,716 - 2,010)	205 - 235 (2,010 - 2,305)	235 - 265 (2,305 - 2,599)
0,35	175 - 205 (1.716 - 2,010)	205 - 235 (2,010 - 2,305)	235 - 265 (2,305 - 2,599)
0,40	170 - 200 (1.667 - 1,961)	, 200 - 230 (1,961 - 2,256)	230 - 260 (2,256 - 2,550)
0,45	165 - 195 (1.618 - 1,912)	195 - 225 (1,912 - 2,206)	225 - 255 (2,206 - 2,501)
0,50	165 - 195 (1.618 - 1,912)	195 - 225 (1,912 - 2,206)	225 - 255 (2,206 - 2,501)

Tabel 4 (lanjutan)

1	2	3	4
0,55	160 - 190 (1,569 - 1,863)	190 - 220 (1,863 - 2,158)	220 - 250 (2,158 - 2,452)
0,60	160 - 185 (1,569 - 1,814)	185 - 215 (1,814 - 2,108)	215 - 245 (2,108 - 2,403)
0,65	160 - 185 (1,569 - 1,814)	185 - 215 (1,814 - 2,108)	215 - 245 (2,108 - 2,403)
0,70	155 - 180 (1,520 - 1,765)	180 - 210 (1,765 - 2,059)	210 - 240 (2,059 - 2,354)
0,80	155 - 180 (1,520 - 1,765)	180 - 205 (1,765 2,010)	205 - 235 (2,010- 2,305)
0,90	155 - 180 (1,520 - 1,765)	180 - 205 (1,765 - 2,010)	205 - 230 (2,010 -- 2,256)
1,00	150 - 175 (1,471 - 1,716)	175 - 200 (1,716 - 1,961)	200 - 225 (1,961 - 2,206)
1,20	145 - 170 (1,422 - 1,667)	170 - 195 (1,667 - 1,912)	195 - 220 (1,912 - 2,518)
1,40	140 - 165 (1,377 - 1,618)	165 - 190 (1,618 - 1,863)	190 - 215 (1,863 - 2,108)
1,60	135 - 160 (1,324 - 1,569)	160 - 185 (1,569 - 1,814)	185 - 210 (1,814 - 2,059)
1,80	130 - 155 (1,275 - 1,520)	155 - 180 (1,520 - 1,765)	180 - 205 (1,765 - 2,010)
2,00	130 - 150 (1,275 - 1,471)	150 - 175 (1,471 - 1,716)	175 - 200 (1,716 - 1,961)
2,30	125 - 145 (1,226 - 1,422)	145 - 170 (1,422 - 1,667)	170 - 195 (1,667 - 1,912)
2,60	125 - 145 (1,226 - 1,422)	145 - 170 (1,422 - 1,667)	170 - 195 (1,667 - 1,912)
2,90	120 - 140 (1,177 - 1,373)	140 - 165 (1,373- 1,618)	165 - 190 (1,618 - 1,863)
3,20	120 - 140 (1,177 - 1,373)	140 - 160 (1,373 - 1,569)	160 - 185 (1,569 - 1,765)
3,50	120 - 140 (1,177 - 1,373)	140- 160 (1,373 - 1,569)	160 - 180 (1,569 - 1,765)
4,00	120 - 140 (1,177 - 1,373)	140 - 160 (1,373 - 1,569)	160 - 180 (1,569 - 1,765)

Tabel 4 (lanjutan)

1	2	3	4
4,50	115 - 135	135 - 155	155 - 175
	(1,128 - 1,324)	(1,324 - 1,520)	(1,520 - 1,716)
5,00	115 - 135	135 - 155	155 - 175
	(1,128 - 1,324)	(1,324 - 1,520)	(1,520 - 1,716)
5,50	110 - 130	130 - 150	150 - 170
	(1,079- 1,275)	(1,275- 1,471)	(1,471 - 1,667)
6,00	105 - 125	125 - 145	145 - 165
	(1,030 - 1,226)	(1,226 - 1,422)	(1,422 - 1,618)
6,50	105 - 125	125 - 145	145 - 165
	(1,030 - 1,226)	(1,226- 1,422)	(1,422 - 1,618)
7,00	100 - 120	120 - 140	140 - 160
	(0,981 - 1,177)	(1,177 - 1,373)	(1,373 - 1,569)
8,00	100 - 120	120 - 140	140 - 160
	(0,981 - 1,177)	(1,177 - 1,373)	(1,373 - 1,569)
9,00	95 - 115	115 - 135	135 - 155
	(0,932 - 1,128)	(1,128 - 1,324)	(1,324 - 1,520)
10,00	95 - 115	115 - 135	135 - 155
	(0,932 - 1,128)	(1,128 - 1,324)	(1,324 - 1,520)
11,00	—	110 - 130	130- 150
	—	(1,079 - 1,275)	(1,275 - 1,471)
12,00	—	110 - 130	130 s/d 150
	—	(1,079 s/d 1,275)	(1,275 s/d 1,471)
13,00	—	105 s/d 125	125 s/d 145
	—	(1,030 s/d 19226)	(1,226 s/d 1,422)

Catatan:

1) Bagi kawat baja yang berdiameter tidak sama dengan diameter yang tercantum dalam tabel diatas, maka diperhitungkan kekuatan tarik dari diameter terdekat yang lebih besar.
2) Dalam standar ini angka-angka yang ada di dalam kurung berdasarkan SNI 19-2746-1990, Satuan sistem Internasional.

4.4.2 Kekuatan puntir

Hanya dilakukan untuk kawat dengan diameter sampai dengan dan lebih kecil dari 6,00 mm. Jumlah puntiran minimum, kondisi penampang patah serta kondisi hasil pemuntiran tercantum dalam Tabel 5.

Tabel 5
Jumlah puntiran minimum, kondisi penampang patah
dan kondisi hasil pemuntiran.

Jumlah puntiran	Diameter 0,08 + 2,00 minimum 20 Diameter 2,01 + 3,50 minimum 15 Diameter 3,51 + 6,00 minimum 10
Kondisi penampang patah	Penampang patah yang terjadi harus tegaklurus sumbu kawat dan tidak terdapat retak-retak atau cacat-cacat lain.
Kondisi hasil pemuntiran	Hasil pemuntiran tidak mengandung retak yang memanjang atau pemuntiran setempat

4.4.3 Ketahanan lengkung

Hanya dilakukan untuk kawat dengan diameter lebih besar dari 6,00 mm. Pada uji lengkung tidak boleh terjadi cacat-cacat atau keretakan pada permukaan bagian luar lengkungan.

4.4.4 Ketahanan lilit

Hanya dilakukan untuk kawat dengan diameter sampai dengan dan lebih kecil dari 6,00 mm. Pada uji lilit tidak boleh terjadi cacat-cacat atau keretakan pada permukaan kawat.

5. Cara pengambilan contoh

5.1 Pengambilan contoh uji dilakukan secara acak, oleh petugas yang berwenang.

5.2 Contoh uji dipotong secukupnya dari ujung awal dan akhir gulungan. Jumlah contoh uji sesuai dengan yang tercantum pada Tabel 6.

Tabel 6
Jumlah contoh uji

Gulungan	Contoh uji
3 ke bawah	2
4 s/d 30	6
Lebih dari 30	10 % dari jumlah gulungan

6. Cara uji

6.1 Pengujian dilakukan sesuai dengan cara yang berlaku, oleh instansi yang berwenang.

6.2 Uji tarik

Uji tarik dilakukan menurut SNI 07-0408-1989, Cara uji tarik logam, dengan jarak penjepit batang uji 100 mm untuk kawat berdiameter lebih kecil dari 1,00 mm dan berjarak 200 mm untuk kawat berdiameter sama atau lebih besar dari 1,00 mm.

6.3 Uji puntir

Uji puntir dilakukan menurut SNI 07-0552-1989, Cara uji puntir kawat baja. Jumlah puntiran sampai kawat baja putus dicatat, dan kondisi penampang patah serta kondisi hasil pemuntiran diperiksa.

6.4 Uji lengkung

Uji lengkung dilakukan sesuai dengan SNI 07-0410-1989, Cara uji lengkung tekan.

6.5 Uji lilit

Batang uji dililitkan rapat minimum 2 kali pada sebuah inti pelilit yang berdiameter sama dengan diameter batang uji, kemudian permukaan kawat diperiksa

7. Syarat lulus uji

7.1 Lulus uji

Kelompok dinyatakan lulus uji bila memenuhi seluruh ketentuan pada butir 4.

7.2 Uji ulang

Apabila salah satu ketentuan pada butir 5 tersebut tidak dapat dipenuhi, harus dilakukan uji ulang.
Jumlah contoh uji ulang harus 2 kali lipat contoh uji pertama. Hasil uji dari contoh uji ulang ini seluruhnya harus memenuhi semua ketentuan pada butir 4.

8. Cara pengemasan

Kawat baja dikemas dalam bentuk gulungan yang kokoh dan rapi, dibungkus dengan bahan yang dapat mencegah kerusakan pada kawat karena pengaruh lingkungan dan kesalahan pengangkutan.

9. Syarat penandaan

Setiap kelompok kawat yang telah dinyatakan lulus uji harus diberi label dengan ukuran 8 x 10 cm dari bahan yang tidak mudah rusak dengan tanda-tanda yang dapat dibaca dengan jelas yang mencakup keterangan sebagai berikut:

- Nomor kode produksi
- Diameter kawat
- Berat bersih
- Nama pabrik dan tanda dagang.